

04 AOUT 2003

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 JUL. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 0 W / 010801

REMISE DES PIÈCES 11 JUL 2002 DATE 75 INPI PARIS LIEU N° D'ENREGISTREMENT 0208750 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 11 JUL 2002 PAR L'INPI		Réservé à l'INPI 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET GUIU & BRUDER 68 rue d'Hauteville 75010 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) CTN FR 9			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) FERMOIR AUTOMATIQUE POUR BRACELET-MONTRE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF		G & F CHATELAIN SA 	
Domicile ou siège	Rue		
	Code postal et ville	12 301 LA CHAUX DE FONDS	
	Pays	SUISSE	
Nationalité		SUISSE	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

REMISE DES PIÈCES JUIL 2002 DATE LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0208750 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		CTN FR 9
7 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>		
Nom		PUIROUX
Prénom		GUY
Cabinet ou Société		CABINET GUIU & BRUDER
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	68 RUE D'HAUTEVILLE
	Code postal et ville	75 010 PARIS
	Pays	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
8 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
9 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
10 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG []
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Guy PUIROUX N° CPI N° 83-301		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI MME BLANCANEUX

La présente invention concerne un fermoir du type à ouverture/fermeture automatique, notamment pour bracelet-montre.

On connaît de nombreux types de fermoirs qui sont
5 essentiellement constitués de deux éléments montés pivotants l'un par rapport à l'autre aux extrémités respectives desquels sont reliées les deux extrémités libres des brins constituant un bracelet-montre. Les deux éléments formant un tel fermoir sont ainsi aptes à occuper
10 deux positions, à savoir une première position, ou position de fermeture, dans laquelle les deux éléments sont verrouillés l'un sur l'autre par des moyens de maintien mécaniques, et une seconde position, ou position d'ouverture, dans laquelle ces deux éléments sont libérés,
15 augmentant ainsi du même coup le diamètre global du bracelet-montre de façon à permettre à l'utilisateur de l'introduire ou de l'extraire facilement de son poignet.

Un inconvénient inhérent à ce type de fermoir provient du fait que les dispositifs de verrouillage des deux
20 éléments qui le constituent, soit nécessitent un effort important pour assurer leur verrouillage, soit présentent le risque de ne pas maintenir le bracelet en toute sécurité.

Pour éviter ce type d'inconvénient, on a proposé, dans
25 une demande de brevet FR-A-2 710 503, un fermoir dans

lequel les deux éléments sont sollicités, en position de fermeture, par des moyens élastiques qui assurent ainsi en permanence une force tendant à maintenir le fermoir en position de fermeture. Un tel fermoir permet de limiter les
5 risques d'ouverture intempestive du bracelet.

Un inconvénient de ce type de fermoir est que, en position d'ouverture, les deux éléments ne peuvent pivoter au-delà d'un angle de 180° , ce qui rend parfois difficile l'introduction du poignet de l'utilisateur dans le
10 bracelet. De plus, tout effort d'ouverture exercé sur ces deux éléments, qui tend à les faire pivoter au-delà d'une position alignée, a pour effet de détériorer de façon irrémédiable le fermoir.

C'est pourquoi on a proposé dans le brevet EP-A-0 867
15 132 un fermoir du type précité dans lequel les deux éléments sont respectivement constitués d'un élément principal et d'un élément basculant, l'élément principal comportant un ressort de flexion sollicitant une prolongation de l'élément basculant au-delà de
20 l'articulation, dans deux positions d'équilibre stables, à savoir une première position, ou position de fermeture, dans laquelle il applique l'élément basculant sur l'élément principal, et une seconde position, ou position d'ouverture, dans laquelle il écarte les deux éléments
25 l'un de l'autre, l'élément basculant comportant au moins

une lumière adjacente à l'articulation, dont les dimensions sont telles qu'elles permettent au ressort de flexion, lorsque l'élément basculant se trouve dans la position d'ouverture, de traverser cette lumière de façon à ne plus
5 solliciter ledit élément basculant. Par ailleurs, dans certains modes de mise en œuvre, le système est à double déploiement, c'est-à-dire que le fermoir se compose de trois éléments, à savoir un élément principal qui comporte à chacune de ses extrémités une articulation sur laquelle
10 est monté un élément basculant ainsi que décrit précédemment.

Les fermoirs ainsi réalisés sont constitués de pièces usinées dans la masse et, en raison du fait que leurs différents éléments constitutifs doivent répondre à des
15 exigences mécaniques contradictoires ils sont réalisés en plusieurs pièces assemblées. Ainsi le ressort de flexion est rapporté par des moyens de fixation, tels que le rivetage ou la soudure, sur l'élément principal. Ces différentes contraintes font en sorte que les fermoirs
20 ainsi réalisés sont habituellement destinés à équiper des bracelets-montre de très grande qualité, et ceci en raison de leur prix de revient particulièrement élevé.

La présente invention a pour but de proposer un fermoir du type précité destiné à être fabriqué, non pas par des
25 procédés d'usinage mécanique, mais par des procédés de

production de pièces de faible épaisseur tels que l'estampage, le pliage et la découpe.

L'invention propose également un fermoir de ce type dans lequel le ressort dont est pourvu l'élément principal fait partie intégrante de celui-ci et n'est pas constitué d'une pièce rapportée. La présente invention permet ainsi de produire un fermoir de grande qualité mécanique à un prix de revient particulièrement attractif.

Suivant l'invention, on se propose ainsi de réaliser un élément principal et un élément basculant qui sont constitués à partir d'une feuille mince d'acier inoxydable. Or, on sait que dans le domaine du bracelet montre, les aciers dits inoxydables sont soumis à des contraintes en matière d'oxydation tout particulièrement élevées, si bien que très peu de ces aciers se révèlent dans la réalité effectivement inoxydables.

Les professionnels de ces techniques connaissent cependant des aciers totalement inoxydables, même dans les conditions particulièrement sévères précédemment mentionnées. Cependant de tels aciers présentent par ailleurs des inconvénients et notamment celui d'être particulièrement difficiles à maîtriser en ce qui concerne leurs caractéristiques de dureté et d'élasticité. En effet, ces aciers ne sont pas sensibles à la trempe, et leur dureté est acquise par des opérations successives de

matriçage ou de laminage, qui sont effectuées à partir d'un échantillon d'acier dont l'épaisseur est très supérieure à celle de la pièce définitive. Si de telles contraintes n'ont qu'une importance accessoire lorsque l'on se propose
5 de réaliser des pièces usinées dans la masse, elles se révèlent particulièrement gênantes lorsqu'il s'agit de pièces réalisées à partir d'un feuillard d'acier inoxydable.

Une autre difficulté réside dans le fait que les deux
10 éléments constitutifs du fermoir, à savoir l'élément principal et l'élément basculant, sont formés de parties qui doivent impérativement posséder des caractéristiques de raideur très différentes, puisqu'une zone de ces éléments doit être peu élastique et peu dure pour pouvoir être
15 roulée de façon à constituer les gonds récepteurs des axes d'articulation, une autre zone doit avoir une raideur suffisante pour constituer une lame ressort permettant de créer la force élastique assurant le maintien du fermoir en position d'utilisation, et enfin une troisième zone doit
20 être rigide pour contrebalancer la raideur du ressort.

La présente invention a pour but de proposer un procédé de fabrication permettant de réaliser en une seule pièce chacun des deux éléments constitutifs d'un fermoir.

La présente invention a ainsi pour objet un procédé de
25 fabrication d'un fermoir, notamment pour bracelet montre, à

partir d'un feuillard métallique, du type comportant un élément principal et au moins un élément basculant, qui sont liés à l'une de leurs extrémités respectives par une articulation, un ressort de flexion solidaire de l'un de ces éléments étant appliqué, au moins en position de fermeture sur l'autre élément afin de le maintenir élastiquement en cette position de fermeture, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à :

- utiliser un feuillard dont la raideur est celle que l'on souhaite pour le ressort,

- réaliser, par découpe, une ébauche de chacun de ces éléments, de façon à former sur chacun d'eux au moins deux branches longitudinales, et sur l'élément principal deux évidements internes aux deux branches formant entre les deux branches un ressort de flexion central,

- faire subir un recuit exclusivement aux extrémités de ces branches, de façon à en permettre le roulage,

- augmenter la raideur de ces branches en réalisant au moins une nervure suivant l'axe longitudinal de celles-ci.

Dans un premier mode de mise en œuvre de l'invention le procédé comporte une étape au cours de laquelle on constitue une bande ébauche à partir d'un feuillard constitué d'une bande enroulée, dont la largeur correspond à l'une des dimensions de l'élément à réaliser, chacune des ébauches constituant la bande ébauche étant reliée aux

ébauches qui lui sont adjacentes par au moins une patte de liaison. Les ébauches pourront être disposées de façon telle que leur axe longitudinal soit orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal de la bande ébauche.

Dans une étape du procédé la bande ébauche défilera, suivant son axe longitudinal, devant des moyens de chauffage localisés en des zones disposées sur ses bords transversaux, de façon à effectuer une opération de recuit sur au moins une bande longitudinale de la bande ébauche. Préférentiellement les moyens de chauffage localisés seront constitués d'un faisceau laser.

Suivant l'invention on effectuera postérieurement à la phase de chauffage, une opération de roulage en extrémité des branches des éléments, de façon à constituer des gonds.

Egalement on enroulera deux pattes d'une même extrémité d'un élément basculant de façon à constituer un double gond, à savoir un gond interne destiné à recevoir un axe de rotation commun avec l'élément principal et un gond externe destiné à recevoir un axe butée.

Par ailleurs on pourra, une fois l'extrémité de la branche enroulée, souder l'extrémité de la branche sur l'élément sur lequel elle est constituée.

Bien que pour les opérations de chauffage localisé il soit possible de faire appel à divers procédés, il a été

constaté que la soudure par faisceau laser permettait d'obtenir des résultats particulièrement remarquables par sa précision.

La présente invention a également pour objet un
5 fermoir, notamment pour bracelet-montre, du type comportant au moins deux éléments, à savoir un élément principal et un élément basculant qui est monté pivotant par rapport à celui-ci au moyens d'une articulation, caractérisé en ce que :

10 - chacun de ces éléments comporte à au moins l'une de ses extrémités deux branches longitudinales dont les extrémités sont roulées de façon à constituer un gond de ladite articulation,

- au moins l'une des extrémités de l'un des éléments
15 comporte un ressort de flexion apte à venir, au moins en position d'utilisation, en appui contre l'autre élément de façon à assurer leur maintien élastique.

- chaque branche des éléments principal et basculant est pourvue d'au moins une nervure de rigidité
20 longitudinale.

Préférentiellement le ressort de flexion sera formé sur l'élément principal. Par ailleurs le roulage des branches de celui des deux éléments qui n'est pas pourvu du ressort de flexion pourra être double, de façon à former
25 d'une part un premier gond interne admettant l'axe de

rotation traversant les gonds de l'articulation, et un second gond externe destiné à supporter un axe butée disposé au-delà du premier axe de rotation, vers l'extérieur, et sur lequel le ressort de flexion viendra en
5 appui en position d'utilisation du fermoir.

Dans un mode de mise en œuvre particulièrement intéressant de l'invention au moins l'élément pourvu du ressort de flexion sera constitué d'un acier inoxydable à forte teneur en éléments tels que le nickel, le chrome, le
10 molybdène, le cobalt, la somme des teneurs en ces éléments étant supérieure à 80%.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

15 La figure 1 est une vue en plan des ébauches constituant les éléments principal et basculant d'un exemple de fermoir suivant l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective d'un élément principal et d'un élément basculant avant leur assemblage
20 sur un fermoir de type à double déploiement.

La figure 3 est une vue en perspective du fermoir à double déploiement représenté sur la figure 2, les éléments constitutifs de celui-ci étant assemblés et l'un des éléments basculants étant en position d'ouverture.

La figure 4 est une vue en perspective du fermoir représenté sur les figures 2 et 3, les deux éléments basculants étant en position de fermeture.

La figure 5 est une vue schématique en élévation d'un exemple d'installation permettant la fabrication d'un fermoir suivant l'invention.

La figure 6 est une vue de dessus schématique d'une bande ébauche au cours du processus de fabrication.

Le fermoir suivant l'invention qui est représenté sur les figures 2 à 4 est du type à double déploiement, c'est-à-dire qu'il est constitué de trois éléments essentiels, à savoir d'un élément principal 1 et de deux éléments basculants 3.

La figure 7 est une vue en perspective d'une variante de mise en œuvre d'un fermoir suivant l'invention.

L'élément principal 1 est cintré et se termine à chacune de ses deux extrémités par deux branches 5 dont les extrémités sont enroulées de façon à constituer des gonds 7. Ces extrémités comportent deux échancrures longitudinales 9 qui définissent ainsi une languette centrale qui constitue un ressort de flexion 11.

L'élément basculant 3 comporte également d'un côté, deux branches longitudinales 13 qui se terminent par un double gond 15, formé d'un gond interne 15a et d'un gond externe 15b, et qui sont disposées de façon telle dans le

sens transversal qu'ils puissent prendre place dans les échancrures longitudinales 9 de l'élément principal 1. Il comporte à son autre extrémité une patte centrale 6 dont l'extrémité est roulée de façon à réaliser un gond 8
5 destiné à se raccorder à l'une des extrémités du bracelet de la montre.

Les éléments principal 1 et basculant 3 sont liés par un axe de rotation 16 qui est emmanché à force dans les gonds 7 de l'élément principal 1 et les gonds internes 15a
10 de l'élément basculant 3. Un axe butée 18 est emmanché à force dans les gonds 15b.

Lorsque le fermoir se trouve en position de fermeture, autrement dit en position d'utilisation, ainsi que représenté sur la figure 4, les ressorts de flexion 11 sont
15 en appui sur leurs axes butée respectifs 18, si bien qu'ils exercent sur ceux-ci une force créant un couple de rotation sur les éléments basculant 3 (en raison du décalage e existant entre l'axe de rotation 15 et l'axe butée 18) ayant tendance à les appliquer de façon élastique
20 contre l'élément principal 1, si bien qu'ils assurent alors le maintien élastique en position fermée du fermoir.

Les branches des éléments principal 1 et basculant 3 seront préférentiellement pourvues de nervures respectives 20 et 22 qui permettront de contrôler leur rigidité.

Lorsque l'utilisateur veut ôter le bracelet il fait pivoter les éléments principal et basculant du fermoir pour amener ce dernier dans la position représentée sur la figure 3 et, dès que les deux éléments principal 1 et
5 basculant 3 sont sensiblement dans le prolongement l'un de l'autre, le ressort de flexion 11 cesse d'être en appui sur l'axe butée 18, si bien qu'il n'exerce plus alors de couple de rotation sur l'élément basculant 3.

Lorsque, ainsi que dans le mode de mise en œuvre
10 représenté sur les figures, l'espace compris entre les branches 13 de l'élément basculant 3 s'étend vers l'intérieur pour constituer une fenêtre 24 dont les dimensions sont supérieures à celles de l'extrémité du ressort 11, il est alors possible de faire pivoter
15 davantage les deux éléments puisque, au cours de ce mouvement, l'extrémité du ressort 11 a la possibilité de traverser la fenêtre 24.

Chacun des éléments principal 1 et basculant 3 est obtenu à partir d'un feuillard d'acier inoxydable qui est
20 découpé, par exemple par une opération de poinçonnage, de façon à constituer deux ébauches respectives 1' et 3', ainsi que représenté sur la figure 1.

Suivant l'invention le feuillard possède une rigidité qui est égale à celle que l'on souhaite donner au ressort

de flexion 11, afin que celui-ci soit en mesure d'exercer ses fonctions ainsi que précisé précédemment.

Les gonds 7 et 15 des éléments principal 1 et basculant 3 sont formés par enroulement des extrémités des branches respectives 5 et 13 et soudure des extrémités de celles-ci sur les éléments correspondants. Préférentiellement cette opération de soudage sera effectuée à l'aide de moyens permettant une extrême précision et notamment par des moyens du type à faisceau laser.

10 Cependant, pour qu'un tel roulage soit possible, il est nécessaire qu'au moins les parties des branches 5 et 13 qui seront enroulées, c'est-à-dire leurs extrémités, aient une faible raideur et c'est pourquoi, préalablement à l'opération d'enroulement, on chauffera les extrémités de
15 ces branches, de façon à leur faire subir un recuit. Cette opération devra être très localisée afin de ne pas amoindrir les qualités mécaniques des autres parties des ébauches et l'on fera appel pour ce faire à des moyens du type à faisceau laser.

20 Préférentiellement, la fabrication des éléments principal 1 et basculant 3 sera effectuée par un procédé en continu dans lequel les ébauches sont disposées en une bande continue (ou bande ébauche 12), chaque ébauche étant reliée aux ébauches qui lui sont adjacentes par des pattes
25 de liaison 4.

On décrira ci-après un tel exemple de mise en œuvre de l'invention dont certaines des étapes sont représentées sur les figures 5 et 6. Dans cet exemple de mise en œuvre les ébauches 1' et 3' sont disposées transversalement par rapport au feuillard métallique, c'est-à-dire que leur axe longitudinal xx' est perpendiculaire à l'axe longitudinal yy' du feuillard.

On a représenté sur les figures 5 et 6 les différentes phases successives du procédé permettant la réalisation de l'élément principal 1 du fermoir à partir d'un feuillard en rouleau 2 qui se déroule tout au long du processus et défile devant différents postes de travail P_1, P_2, \dots, P_5 correspondants respectivement à des étapes d'usinage I, II, ..., V.

Dans la première étape I le feuillard 2 passe dans le poste P_1 de découpe où l'on forme l'ébauche 1', cette découpe étant telle que l'ébauche est reliée à chacune des ébauches 1' qui lui sont adjacentes par deux pattes de liaison 4 de façon à former une bande ébauche 12, si bien qu'il est possible de maintenir tout au long de la chaîne les avantages liés à ce type de disposition.

Au cours de la seconde étape II, la bande ébauche 12 se déplace devant le poste P_2 qui est constitué d'un faisceau laser qui réalise un chauffage très localisé sur les deux bords longitudinaux du feuillard qui correspond aux deux

extrémités de l'ébauche 1' et plus précisément aux extrémités des branches 5. La largeur 1 de cette bande de traitement 10, (représentée en double hachuré sur la figure 6), correspond à la longueur 1 des branches qui seront ensuite roulées pour réaliser le gond 7. Cette longueur sera limitée de façon à ne pas diminuer la raideur du ressort de flexion 11. L'homme du métier saura régler la puissance de l'outil ainsi que la vitesse de défilement de l'ébauche 1' devant celui-ci de façon que le métal soit porté à la température appropriée pour réaliser un recuit efficace.

Au cours de la troisième étape III on effectue un roulage des extrémités des pattes 5, de façon à former les gonds 7, aux deux extrémités de l'ébauche 1'. Lorsque la chaîne de fabrication fabriquera les éléments basculant 3 on réalisera, à l'une des extrémités de ceux-ci, des gonds doubles, c'est-à-dire qu'ils seront constitués d'un roulage légèrement aplati en son centre qui lui permettra de recevoir sur le gond interne 15a l'axe de rotation 16 et sur le gond externe 15b l'axe butée 18.

Au cours de la quatrième étape IV, on réalise, au poste P₄, une nervure sur chacune des pattes de l'élément basculant 3 qui permettra de compenser sa perte de rigidité provoquée par l'opération de recuit.

Par ces diverses opérations on confère donc ainsi à chaque partie constitutive de ces éléments la rigidité propre qui lui est nécessaire pour assurer un bon fonctionnement et une bonne fiabilité du fermoir.

5 Au cours de la cinquième et dernière étape V, au poste P₅ on fait appel à une machine de découpe pour cisailier et éliminer les pattes de liaison 4 qui réunissent entre elles les ébauches 1'.

10 On pourrait bien entendu suivant l'invention utiliser plus ou moins de deux pattes de liaison 4.

15 Les fermoirs suivant l'invention peuvent être réalisés avec de nombreux types de métaux. Cependant, dans le domaine des fermoirs destinés à des produits d'horlogerie on préférera utiliser un acier inoxydable à forte teneur en éléments tels que le nickel, le chrome, le molybdène, le cobalt, la somme des teneurs en ces éléments étant
20 préférablement supérieure à 80%, en raison de ses qualités réelles et reconnues d'inoxidabilité dans les milieux très oxydant, tels que ceux auxquels sont soumis ces produits lorsqu'ils sont en contact avec les poignets d'un utilisateur.

Bien que l'exemple de fermoir décrit soit du type à double déploiement, la présente invention est bien entendu applicable également à un fermoir du type à simple

déploiement qui ne comporterait alors qu'un seul élément basculant 3.

On pourrait, bien entendu, ainsi que représenté sur la figure 7, réaliser une inversion cinématique du support du
5 ressort de flexion en réalisant celui-ci sur un élément basculant, et la fenêtre 24 sur l'élément principal.

REVENDICATIONS

1.- Procédé de fabrication d'un fermoir, notamment pour bracelet-montre, à partir d'un feuillard (2) métallique, du type comportant un élément principal (1) et au moins un élément basculant (3), qui sont liés à l'une de leurs extrémités respectives par une articulation, un ressort de flexion (11) solidaire de l'un de ces éléments (1,3) étant appliqué, au moins en position de fermeture, sur l'autre élément (3,1) afin de le maintenir élastiquement en cette position de fermeture, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à :

- utiliser un feuillard (2) dont la raideur est celle que l'on souhaite pour le ressort (11),
- réaliser, par découpe, une ébauche (1', 3') de chacun de ces éléments (1,3), de façon à former sur chacun d'eux au moins deux branches longitudinales (5), et sur l'élément principal (1) deux évidements (9) internes aux deux branches (5) formant entre celles-ci un ressort de flexion central (11),
- faire subir un recuit exclusivement aux extrémités de ces branches (5,13), de façon à en permettre le roulage,
- augmenter la raideur de ces branches (5,13) en réalisant au moins une nervure (20,22) suivant l'axe longitudinal de celles-ci.

2.- Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte une étape au cours de laquelle on constitue une bande ébauche (12) à partir d'un feuillard constitué d'une bande enroulée (2), dont la largeur correspond à l'une des dimensions de l'élément à réaliser, chacune des ébauches (1', 3') constituant la bande ébauche (12) étant reliée aux ébauches qui lui sont adjacentes par au moins une patte de liaison (4).

3.- Procédé suivant la revendication 2 caractérisé en ce que les ébauches (1', 3') sont disposées de façon telle que leur axe longitudinal (xx') est orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal (yy') de la bande ébauche (12).

4.- Procédé suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la bande ébauche (12) défile, suivant son axe longitudinal (yy'), devant des moyens de chauffage (P₂) localisés en des zones (10) disposées sur ses bords transversaux, de façon à effectuer une opération de recuit sur au moins une bande longitudinale (10) de la bande ébauche (12).

5.- Procédé suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens de chauffage localisés sont constitués d'un générateur à faisceau laser (P₂).

6.- Procédé suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on effectue, postérieurement à la phase de chauffage (II), une opération de roulage (III) en extrémité des branches des éléments, de façon à constituer des gonds (5,7,15,8).

7.- Procédé suivant la revendication (6) caractérisé en ce que l'on enroule deux pattes (13) d'une même extrémité d'un élément basculant (3) de façon à constituer un double gond (15), à savoir un gond interne (15a) destiné à recevoir un axe de rotation (16) commun avec l'élément principal (1) et un gond externe (15b) destiné à recevoir un axe butée (18).

8.- Procédé suivant l'une des revendications (6) ou (7), caractérisé en ce qu'il comporte une étape consistant à souder l'extrémité de la branche, une fois celle-ci enroulée, sur l'élément sur lequel elle est constituée.

9.- Procédé suivant la revendication (7) caractérisé en ce que l'on effectue cette soudure par un générateur à faisceau laser.

10.- Procédé suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une étape (IV) postérieure à l'opération de recuit (II), au cours de laquelle on réalise, sur les branches (5,13) des éléments principal (1) et basculant (3) des nervures longitudinales de rigidification (20,22).

11.- Procédé suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une dernière phase (V) au cours de laquelle on élimine les pattes de liaison (4) des éléments.

5 12.- Fermoir, notamment pour bracelet-montre, du type comportant au moins deux éléments, à savoir un élément principal (1) et au moins un élément basculant (3) qui est monté pivotant par rapport à celui-ci au moyens d'une articulation, caractérisé en ce que :

10 - chacun de ces éléments (1,3) comporte, à au moins l'une de ses extrémités, deux branches longitudinales (5,13) dont les extrémités sont roulées de façon à constituer un gond (7,15) de ladite articulation,

15 - au moins l'une des extrémités de l'un des éléments (1,3) comporte un ressort de flexion (11), apte à venir, au moins en position d'utilisation, en appui contre l'autre élément (3,1) de façon à assurer leur maintien élastique,

20 - chaque branche (5,13) des éléments principal (1) et basculant (3) est pourvue d'au moins une nervure (20,22) de rigidification longitudinale.

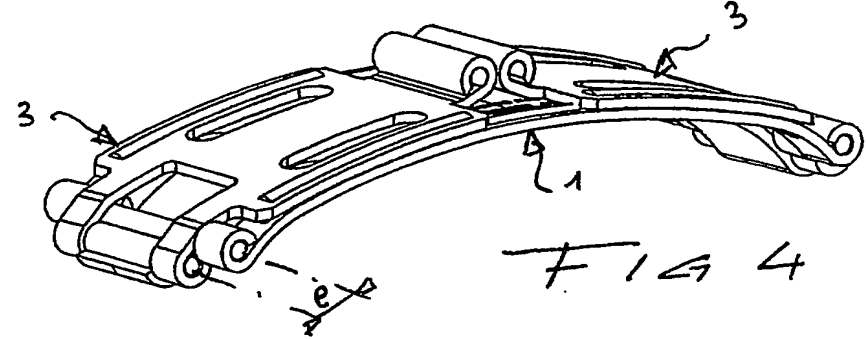
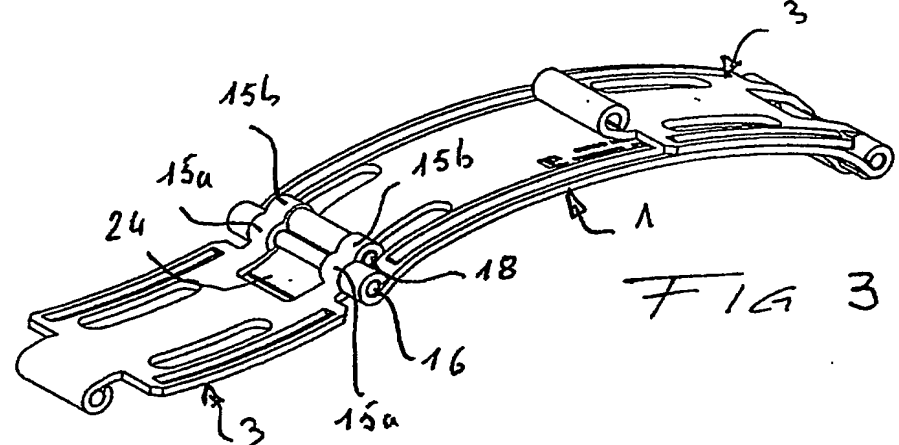
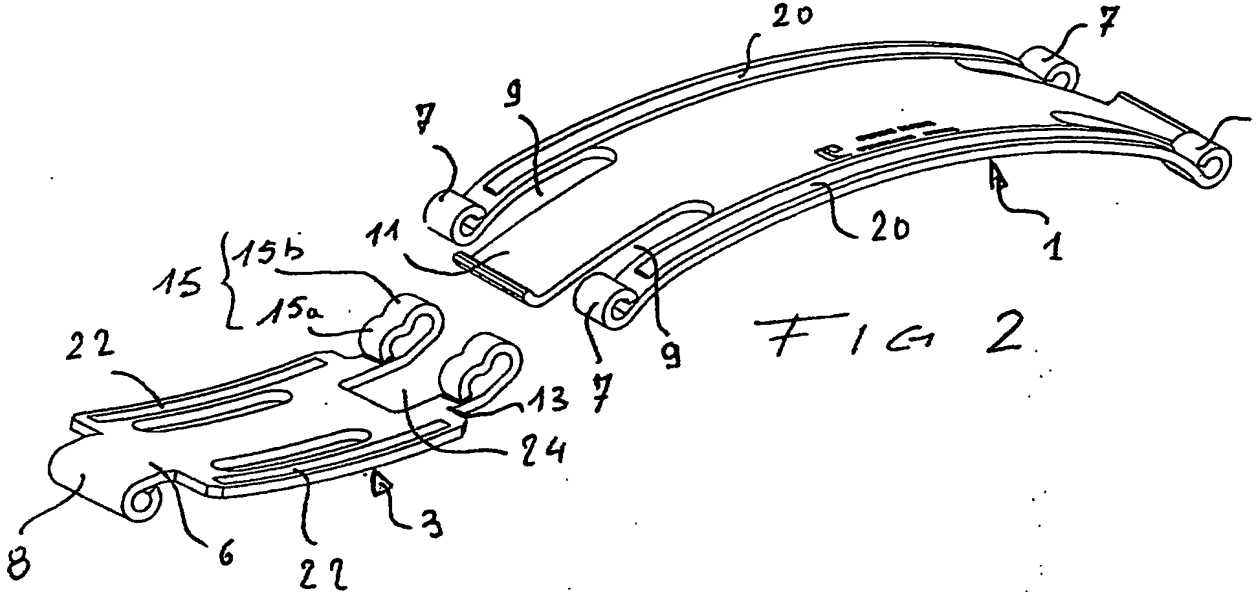
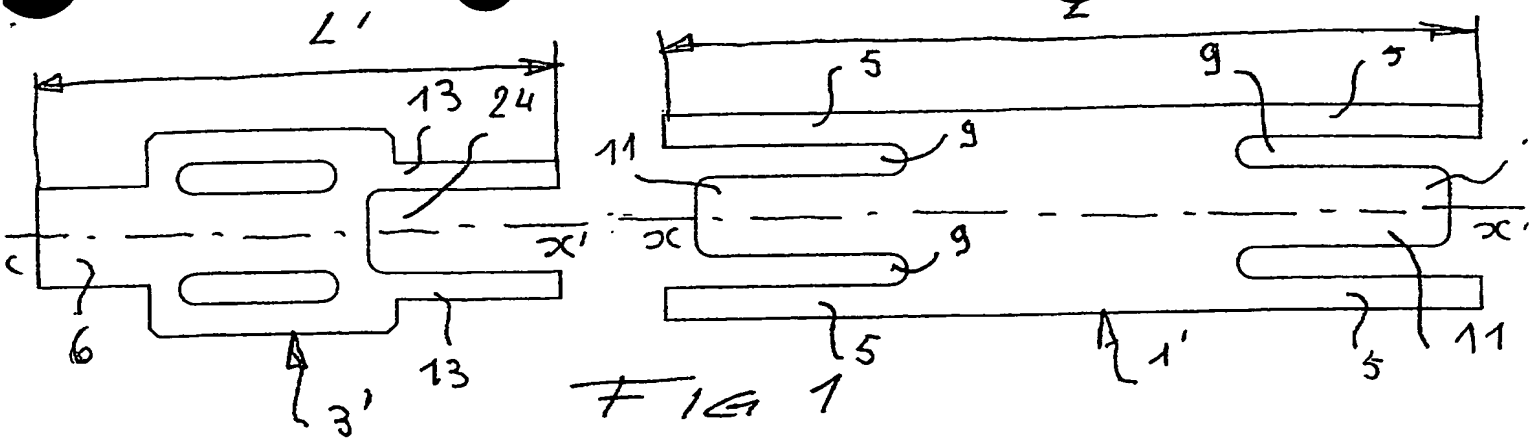
13.- Fermoir suivant la revendication 12 caractérisé en ce que le ressort de flexion (11) est formé sur l'élément principal (1).

25 14.- Fermoir suivant l'une des revendications 12 ou 13 caractérisé en ce que le roulage des branches (13) de celui

des deux éléments qui n'est pas pourvu du ressort de flexion (11) est double, de façon à former d'une part un premier gond interne (15a) admettant l'axe de rotation (16) traversant les gonds de l'articulation, et un second gond externe (15b) destiné à supporter un axe butée (18) disposé au-delà du premier axe de rotation (16), vers l'extérieur, et sur lequel le ressort de flexion (11) vient en appui en position d'utilisation du fermoir.

15.- Fermoir suivant l'une des revendications 12 à 14 caractérisé en ce que les extrémités des branches formant les gonds sont liées par soudure à chaque élément sur lequel elles sont formées.

16.- Fermoir suivant l'une des revendications 12 à 15 caractérisé en ce que au moins l'élément pourvu du ressort de flexion (11) est constitué d'un acier inoxydable à forte teneur en éléments tels que le nickel, le chrome, le molybdène, le cobalt, la somme des teneurs en ces éléments étant supérieure à 80%.



1/2

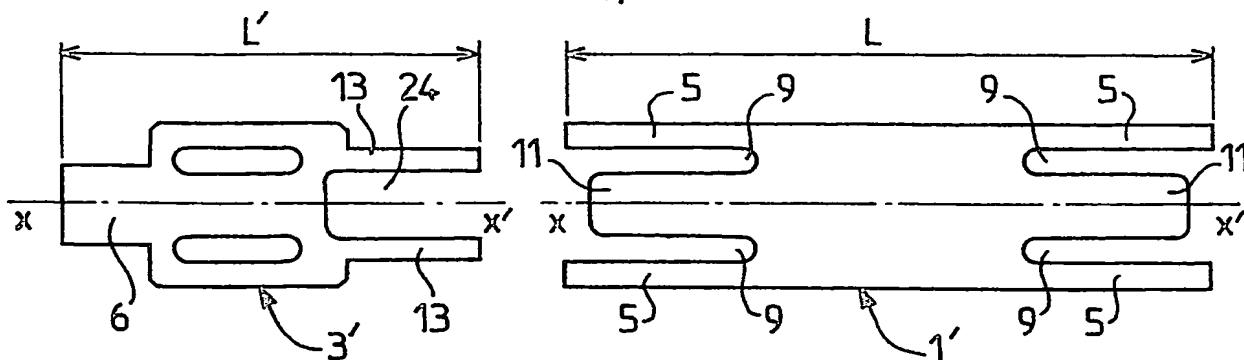


FIG. 1

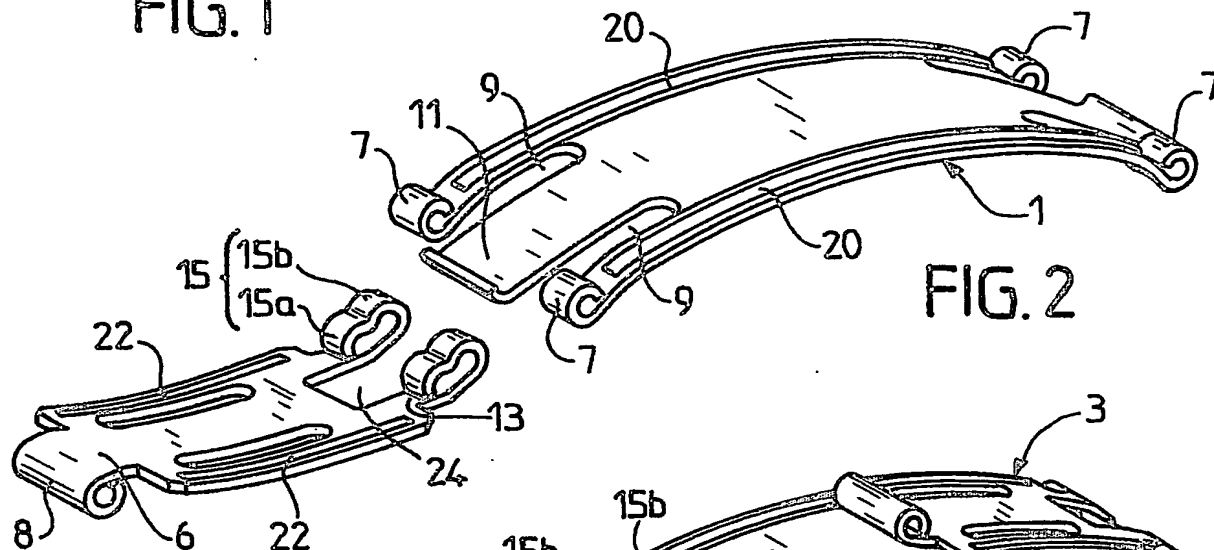


FIG. 2

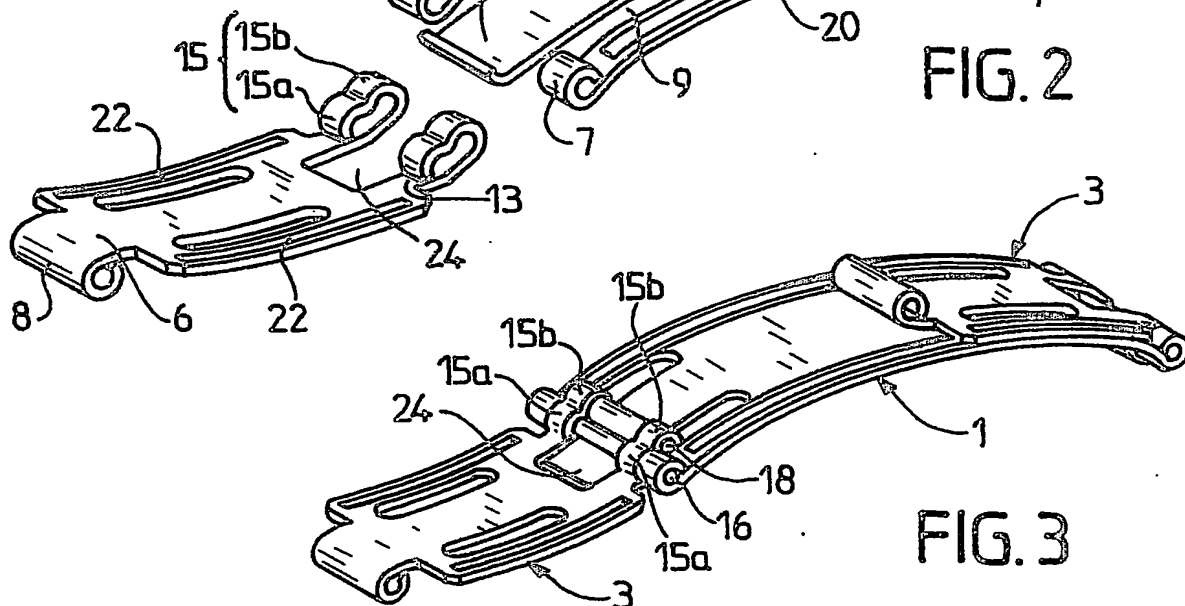


FIG. 3

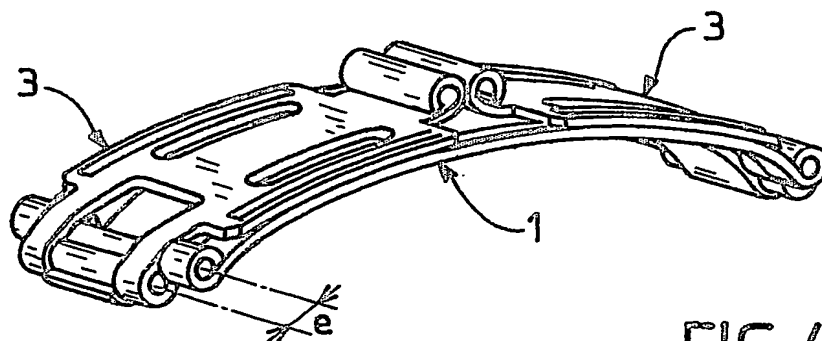


FIG. 4

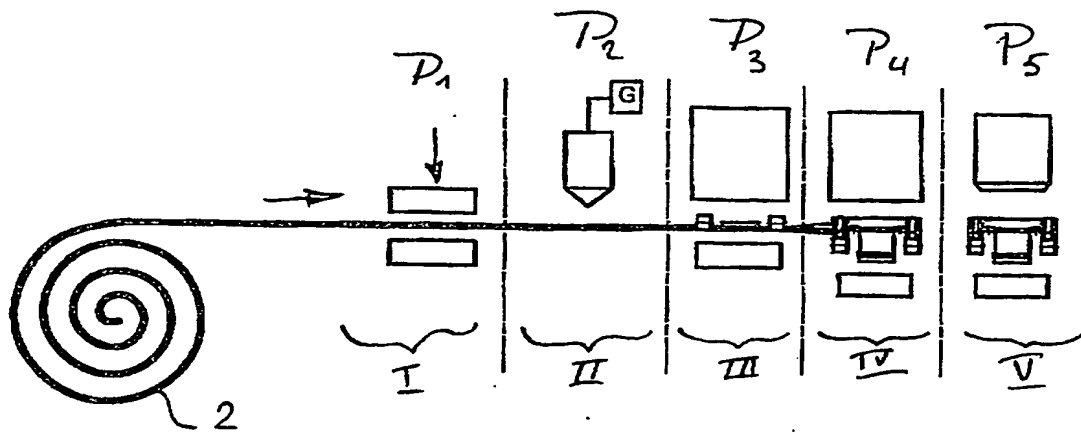


FIG 5

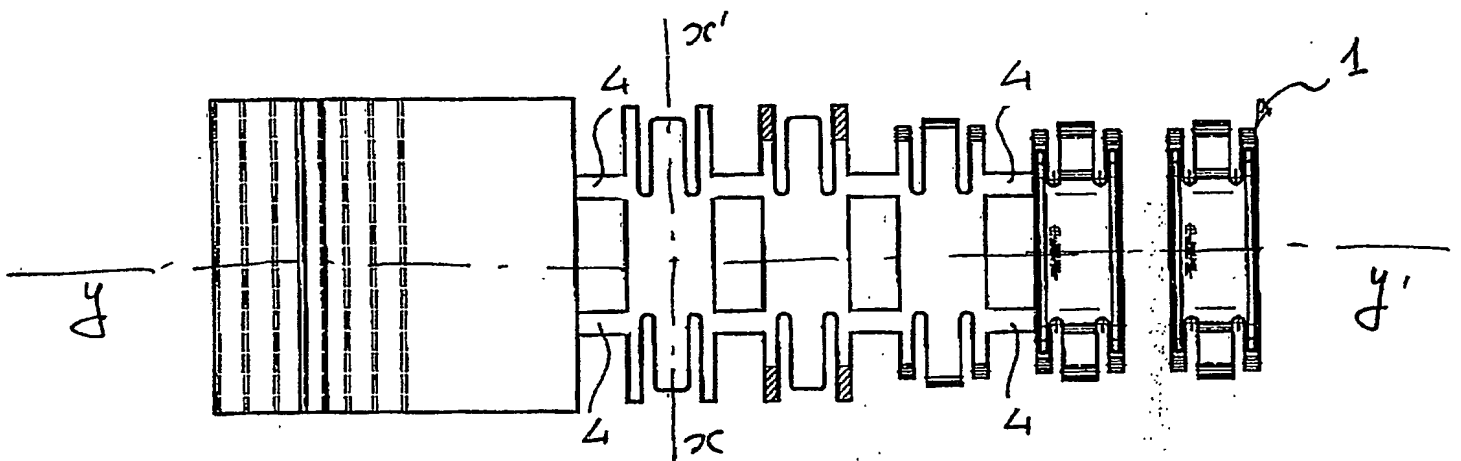


FIG 6

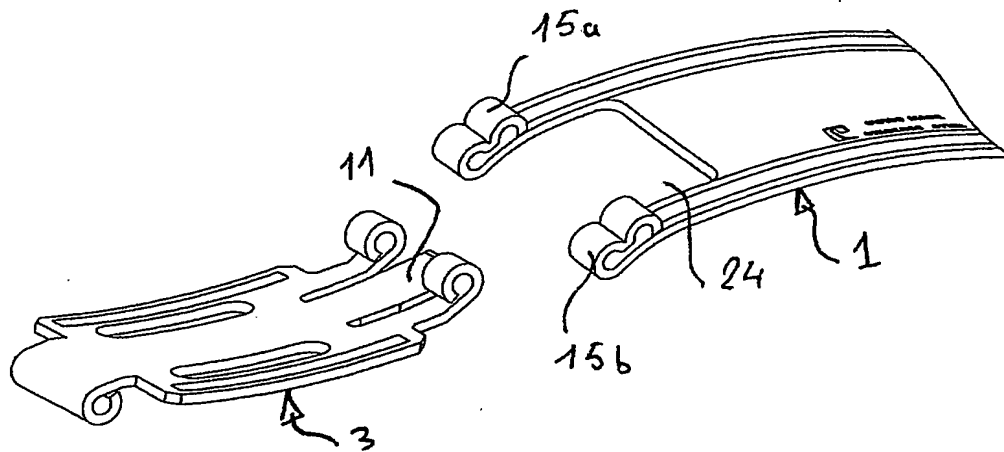


FIG 7

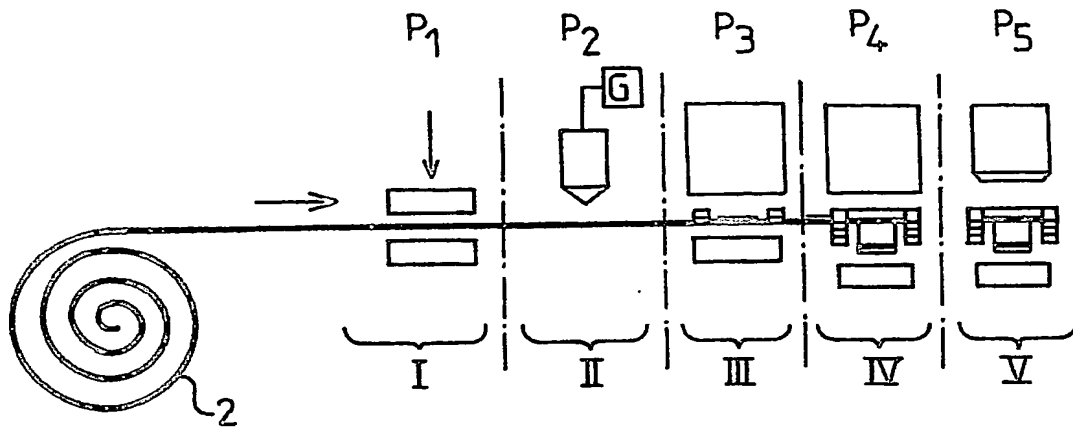


FIG. 5

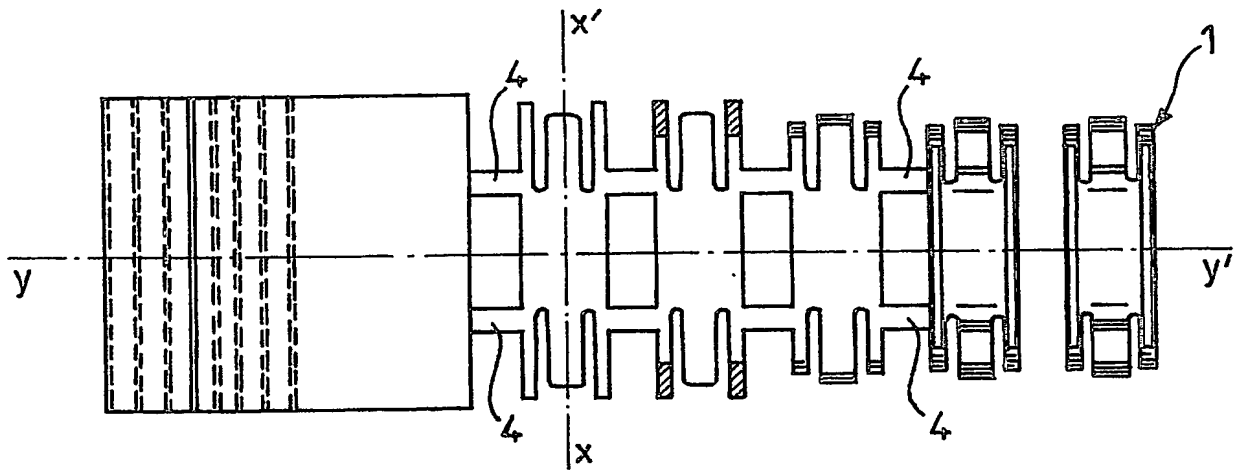


FIG. 6

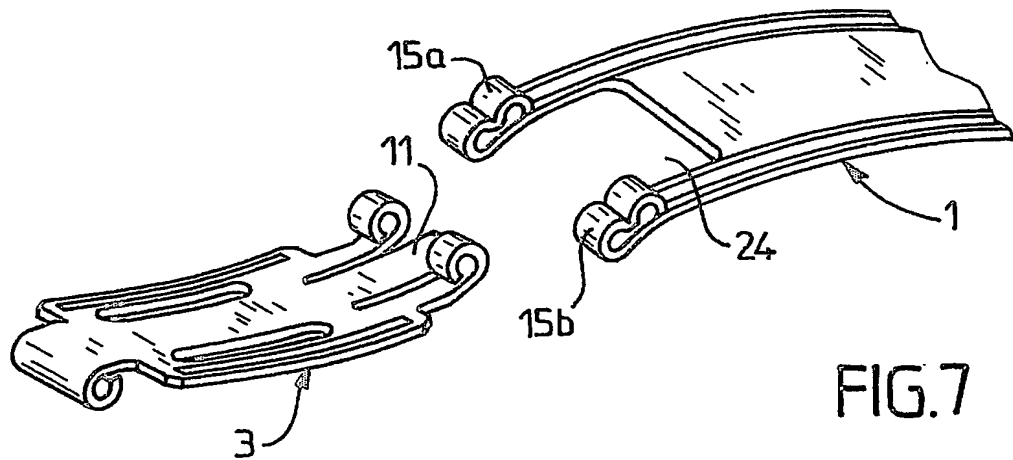


FIG. 7

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ VI / 270691

INV

Vos références pour ce dossier (facultatif)		CTN FR 10.
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		020 8750
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
FERMOIR AUTOMATIQUE POUR BRACELET-MONTRE		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
C & F CHATELAIN SA 2301 LA CHAUX DE FONDS SUISSE		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	GROSSIORD
	Prénoms	Claude
Adresse	Rue	Espacecité 2
	Code postal et ville	12 300 LA CHAUX DE FONDS SUISSE
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	BOHRER
	Prénoms	Jean-Louis
Adresse	Rue	Rue du Parc 147
	Code postal et ville	12 300 LA CHAUX DE FONDS SUISSE
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	NICOLET
	Prénoms	Frédéric
Adresse	Rue	Rue de l'Envers 8
	Code postal et ville	12 605 SONCEBOZ-SOMBEVAL BELGIQUE
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
GUY PUIROUX CPI N° 93-3015		

PCT Application
FR0302208

